

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC879 U.S. PRO
10/036100
11/07/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月21日

出願番号

Application Number:

特願2000-354868

出願人

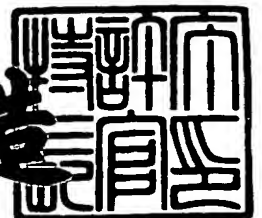
Applicant(s):

株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

2001年 6月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3059579

【書類名】 特許願

【整理番号】 SCEI00086

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

 【氏名】 海道 賢仁

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

 【氏名】 大津 民地

【特許出願人】

 【識別番号】 395015319

 【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

【代理人】

 【識別番号】 100107238

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 米山 尚志

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 111236

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理方法及びプログラム実行装置、情報処理プログラムが記録された記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の情報処理プログラムの実行中に、特定の事象の発生の有無を判定し、

上記特定の事象が発生したとき、上記所定の情報処理プログラムにより構築される仮想空間上における時間の進行速度の一部を変化させる

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2】 上記特定の事象が発生したとき、上記仮想空間上における所定のオブジェクトの時間進行速度を変更することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理方法。

【請求項 3】 上記仮想空間上での上記所定のオブジェクトの位置を決定する際の速度又は加速度の変数に、所定の係数を乗算することにより、上記所定のオブジェクトの時間進行速度を変更することを特徴とする請求項 2 記載の情報処理方法。

【請求項 4】 上記仮想空間上における複数の各オブジェクト毎に、上記係数を加減することを特徴とする請求項 3 記載の情報処理方法。

【請求項 5】 上記仮想空間上の視点移動速度を、上記特定の事象の発生前後で一定にすることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうち、いずれか一項記載の情報処理方法。

【請求項 6】 上記仮想空間上の現象が所定の指示入力に応じて制御されるとき、当該所定の指示入力の受付頻度を、上記特定の事象の発生前後で一定にすることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のうち、いずれか一項記載の情報処理方法。

【請求項 7】 上記特定の事象の発生に応じて、上記所定の指示入力により制御される上記仮想空間上の制御対象を変更することを特徴とする請求項 6 記載の情報処理方法。

【請求項 8】 上記特定の事象の発生に応じて、上記仮想空間上の視点位置

及び／又は視野角度を変更することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のうち、いずれか一項記載の情報処理方法。

【請求項 9】 所定の情報処理の実行中に、特定の事象の発生の有無を判定する判定処理ステップと、

上記特定の事象が発生したとき、上記所定の情報処理により構築される仮想空間上における時間の進行速度の一部を変化させる仮想空間情報処理ステップとを含む情報処理プログラムを実行する

ことを特徴とするプログラム実行装置。

【請求項 1 0】 上記特定の事象が発生したとき、上記仮想空間上における所定のオブジェクトの時間進行速度を変更するステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 9 記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 1】 上記仮想空間上での上記所定のオブジェクトの位置を決定する際の速度又は加速度の変数に、所定の係数を乗算することにより、上記所定のオブジェクトの時間進行速度を変更するステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 1 0 記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 2】 上記仮想空間上における複数の各オブジェクト毎に、上記係数を加減するステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 1 1 記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 3】 上記仮想空間上の視点移動速度を、上記特定の事象の発生前後で一定にするステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 9 から請求項 1 2 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 4】 上記仮想空間上の現象が所定の指示入力に応じて制御されるとき、当該所定の指示入力の受付頻度を、上記特定の事象の発生前後で一定にするステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 9 から請求項 1 3 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 5】 上記特定の事象の発生に応じて、上記所定の指示入力により制御される上記仮想空間上の制御対象を変更するステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 1 4 記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 6】 上記特定の事象の発生に応じて、上記仮想空間上の視点位

置及び／又は視野角度を変更するステップを含む情報処理プログラムを実行することを特徴とする請求項 9 から請求項 1 5 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置。

【請求項 1 7】 所定の情報処理プログラムの実行中に、特定の事象の発生の有無を判定するステップと、

上記特定の事象が発生したとき、上記所定の情報処理プログラムにより構築される仮想空間上における時間の進行速度の一部を変化させるステップとを、情報処理装置上で実行させる

ことを特徴とする情報処理プログラムが記録された記録媒体。

【請求項 1 8】 上記特定の事象が発生したとき、上記仮想空間上における所定のオブジェクトの時間進行速度を変更するステップを含むことを特徴とする請求項 1 7 記載の記録媒体。

【請求項 1 9】 上記仮想空間上での上記所定のオブジェクトの位置を決定する際の速度又は加速度の変数に、所定の係数を乗算することにより、上記所定のオブジェクトの時間進行速度を変更するステップを含むことを特徴とする請求項 1 8 記載の記録媒体。

【請求項 2 0】 上記仮想空間上における複数の各オブジェクト毎に、上記係数を加減するステップを含むことを特徴とする請求項 1 9 記載の記録媒体。

【請求項 2 1】 上記仮想空間上の視点移動速度を、上記特定の事象の発生前後で一定にするステップを含むことを特徴とする請求項 1 7 から請求項 2 0 のうち、いずれか一項記載の記録媒体。

【請求項 2 2】 上記仮想空間上の現象が所定の指示入力に応じて制御されるとき、当該所定の指示入力の受付頻度を、上記特定の事象の発生前後で一定にするステップを含むことを特徴とする請求項 1 7 から請求項 2 1 のうち、いずれか一項記載の記録媒体。

【請求項 2 3】 上記特定の事象の発生に応じて、上記所定の指示入力により制御される上記仮想空間上の制御対象を変更するステップを含むことを特徴とする請求項 2 2 記載の記録媒体。

【請求項 2 4】 上記特定の事象の発生に応じて、上記仮想空間上の視点位

置及び／又は視野角度を変更するステップを含むことを特徴とする請求項 1 7 から請求項 2 3 のうち、いずれか一項記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば仮想空間内のキャラクタを操作するようなビデオゲーム機に好適な情報処理方法及びプログラム実行装置と、情報処理プログラムが記録された記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、ビデオゲームの中には、例えばいわゆるアクションゲームやスポーツゲームのように、テレビジョンモニタ画面上に表示されたゲーム仮想空間内のキャラクタを、ゲーム遊戯者（以下プレイヤーと呼ぶ）が所定の操作端末（以下コントローラと呼ぶ）を使用して操作するようなものが存在する。このようなビデオゲームの場合、プレイヤーは、上記コントローラ上に設けられている複数のボタンやジョイスティック等を操作することにより、上記仮想空間上でのキャラクタの進行方向や動作などをコントロールすることになる。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記キャラクタ等を操作する従来のビデオゲームにおいて、上記仮想空間内で極めて短時間に生じる事象をプレイヤーが操作できるようにするためには、例えば当該仮想空間上の時間の進行を遅くすること、すなわち例えばいわゆるスロー状態やコマ送り状態、ストップモーション状態（以下、これらをまとめてスロー状態等と呼ぶ）にすることが行われている。

【0 0 0 4】

しかしながら、従来のビデオゲームにおける上記スロー状態等では、仮想空間全体の時間進行速度が遅くなってしまうため、例えばアクションゲームやスポーツゲームのようなスピード感を楽しむビデオゲームの場合にはゲーム性自体が低下してしまう問題がある。

【 0 0 0 5 】

さらに、従来のビデオゲームにおいて、通常のゲーム進行状態から上記スロー状態等へ移行する際には、上記仮想空間全体の時間の流れが、上記通常のゲーム進行状態での時間から上記スロー状態等の時間へ急激に変化してしまうため、プレイヤーにとって違和感があり、ゲーム操作に戸惑うことも多い。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、例えば、仮想空間内で極めて短時間に生じる事象を操作可能にするだけでなく、より高いゲーム性を実現し、プレイヤーにとって新鮮なゲーム感覚を与えることを可能とする、情報処理方法及びプログラム実行装置、情報処理プログラムが記録された記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、所定の情報処理プログラムの実行中に特定の事象が発生したとき、上記所定の情報処理プログラムにより構築される仮想空間上における時間の進行速度の一部を変化させる。

【 0 0 0 8 】

上記仮想空間上で時間進行速度を変化させるのは、例えば当該仮想空間上における所定のオブジェクトのみであり、仮想空間上の視点移動速度や所定の指示入力の受付頻度については変更しない。但し、所定の指示入力により制御される仮想空間上の制御対象や、仮想空間上の視点位置、視野角度等は、上記特定の事象の発生に応じて変更してもよい。また、本発明によれば、当該オブジェクトの位置を決定する際の速度又は加速度の変数に所定の係数を乗算することにより、そのオブジェクトの時間進行速度を変更するようにしており、さらに上記係数はオブジェクト毎に加減することも可能である。

【 0 0 0 9 】

すなわち、本発明によれば、仮想空間内の所定オブジェクトの時間進行速度を、当該仮想空間上の時間進行速度とは別の速度に変更可能としているため、上記所定のオブジェクトについて、上記仮想空間上の他の部分とは異なる制御等が可

能となる。また、本発明によれば、仮想空間上の視点移動速度や所定の指示入力
の受付頻度については変更しないようにしているため、ユーザからみた所定の情
報処理の連続性を損なうことはない。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

〔本発明の実施の形態〕

〔実施の形態のシステム概略構成〕

図 1 には、本発明の一実施の形態としてのエンタテインメントシステム（例え
ばビデオゲームシステム）の概略構成を示す。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すエンタテインメントシステム 1 は、本発明のプログラム実行装置の
一例であるエンタテインメント装置 2 と、ユーザ（プレイヤー）により操作され
る操作端末であるコントローラ 20 と、ゲーム内容を映し出すとともにゲーム中
の音を出力するテレビジョンモニタ装置 10 とからなるビデオゲームシステムで
ある。

【 0 0 1 2 】

〔エンタテインメント装置の概要〕

上記エンタテインメント装置 2 は、メモリカード 26 が着脱自在とされるメモ
リカードスロット 8 A、8 B と、上記コントローラ 20 のケーブル 13 のコネク
タ 12 が着脱自在とされるコントローラポート 7 A、7 B と、DVD-ROM や
CD-ROM 等の光ディスクが装填されるディスクトレイ 3 と、ディスクトレイ
3 をオープン／クローズさせるオープン／クローズボタン 9 と、電源のオンやス
タンバイ、リセットを行うためのオン／スタンバイ／リセットボタン 4 と、I E
E E（Institute of Electrical and Electronics Engineers）1394 接続端
子 6 と、U S B（Universal Sereial Bus）接続端子 5 等が設けられている。ま
た、図示は省略するが、当該エンタテインメント装置 2 の背面側には、電源スイ
ッチ、音声映像出力端子（A V マルチ出力端子）、P C カードスロット、光ディ
ジタル出力端子、A C 電源入力端子などが設けられている。

【 0 0 1 3 】

当該エンタテインメント装置 2 は、上記 C D - R O M , D V D - R O M 等の光ディスクや半導体メモリ等から読み出したゲームアプリケーションプログラム、若しくは、電話回線、L A N 、 C A T V 回線、通信衛星回線等の各種通信回線を介してダウンロードされたゲームアプリケーションプログラムと、コントローラ 2 0 を介したプレイヤーからの指示に応じて、ゲームを実行するものである。なお、ゲームの実行とは、主として、上記プレイヤーによるコントローラ 2 0 を介した指示に応じて、当該エンタテインメント装置 2 に接続されたテレビジョンモニタ装置 1 0 の画面 1 1 上に表示されているゲーム画面中の映像（ゲーム映像）やオーディオ装置の音声（ゲーム音声）を制御して、ゲームを進行することをいう。なお、図 1 に示したエンタテインメント装置 2 の場合、コントローラポート 7 A , 7 B には、2 つのコントローラ 2 0 を接続することができ、これら 2 つのコントローラを用いれば、2 人のプレイヤーが各種ゲームを行うことが可能となる。また、メモリカードスロット 8 A , 8 B に装着されるメモリカード 2 6 には、例えばビデオゲームの実行により発生した各種のゲームデータが記憶（セーブ）される。

【 0 0 1 4 】

また、上記エンタテインメント装置 2 は、ゲームアプリケーションプログラムに基づいてビデオゲームを実行するだけでなく、例えば C D に記録されたオーディオデータや D V D に記録されたビデオ及びオーディオデータを再生（デコード）可能であるとともに、その他の各種のアプリケーションプログラムに基づいて動作することをも可能となっている。

【 0 0 1 5 】

〔コントローラの概要〕

上記コントローラ 2 0 は、当該コントローラ 2 0 の操作者（プレイヤー）の左の手の平により内包するように把持される左把持部 3 5 と、右の手の平により内包するように把持される右把持部 3 6 と、これら把持部 3 5 , 3 6 をプレイヤーが左右の手により把持した状態で、それら左右の手の親指により操作される左操作部 2 1 および右操作部 2 2 と、同じく左右の親指によりアナログ操作（ジョイスティック操作）が可能な左アナログ操作部 3 1 および右アナログ操作部 3 2 と

、左右の人差し指によりそれぞれ押下操作される左第1押下ボタン23Lおよび右第1押下ボタン23Rと、左右の中指によりそれぞれ押下操作される図示しない左第2押下ボタンおよび右第2押下ボタンが設けられている。上記左操作部21には、例えばゲームキャラクタを画面上で上下左右等に移動させるなどの操作をプレイヤーが行う場合に用いられる「上」、「下」、「左」、「右」ボタンが設けられ、一方、上記右操作部22には、例えばゲームキャラクタの機能の設定や実行など、ゲームアプリケーションによりそれぞれ異なる機能が割り付けられる4つの指示ボタン（「△」、「□」、「×」、「○」ボタン）が設けられている。特に、本実施の形態の場合、上記「△」ボタンは例えばメニュー選択ボタン、「□」ボタンは例えばタイトル表示ボタン、「×」ボタンは例えば取り消し又は停止ボタン、「○」ボタンは例えば決定ボタンとしての機能が割り当てられている。

【0016】

さらにコントローラ20には、左右操作部21、22や左右アナログ操作部31、32の機能を動作若しくは停止させたりする操作モードの選択を行うためのモード選択スイッチ33と、選択された操作モードを例えばLED発光ダイオード等の点灯表示によりプレイヤーに認識させるための点灯表示部34と、再生や一時停止を指示するためのスタートボタン24、モニタ画面11上にメニュー表示や操作パネルを表示させる指示等を行うためのセレクトボタン25等を備えている。

【0017】

これら各種のボタンや操作部が操作されると、当該コントローラ20は、それら操作に応じた操作信号を発生し、上記ケーブル13を介してエンタテインメント装置2へ送信する。

【0018】

その他、当該コントローラ20は、左右の把持部35、36内に、例えばモータの回転軸に対して偏心した状態の重りを当該モータにて回転させることによって振動を発生させる振動発生機構が設けられ、エンタテインメント装置2からの指示に応じて当該振動発生機構が動作可能となされている。すなわち、当該振動

発生機構を動作させることにより、プレイヤーの手に振動を伝える機能をも有している。

【0019】

〔エンタテインメント装置の内部構成〕

次に、本実施の形態のエンタテインメント装置2の内部回路構成の概要について図2を用いて説明する。

【0020】

本実施の形態のエンタテインメント装置2は、後述する本実施の形態のゲームアプリケーションプログラム等の各種プログラムに基づいて信号処理や内部構成要素の制御を行うメインCPU100、画像処理を行うグラフィックプロセッサ（GP）110、外部と装置内部との間のインターフェイス処理を行うIOPプロセッサ（IOP）120、アプリケーションプログラムやマルチメディアデータが記録されている前記DVDやCD等の光ディスク131の読み出し制御や当該読み出されたデータのデコードを行う光ディスク制御部130、上記メインCPU40のワークエリアや光ディスク131から読み出されたデータを一時的に格納するバッファ161を含むメインメモリ160、IOPプロセッサ120が実行する命令やデータを保持するためのIOPメモリ170、主にメインCPU100やIOPプロセッサ120が実行するオペレーティングシステムプログラムを格納しているOS-ROM150、音声信号処理を行うサウンドプロセッサユニット（SPU）140を基本構成として備える。

【0021】

メインCPU100とグラフィックプロセッサ110は、専用バス101で接続され、また、メインCPU100とIOPプロセッサ120はSBUS102により接続されている。IOPプロセッサ120と光ディスク制御部130、OS-ROM150、サウンドプロセッサユニット140は、SSBUS103により接続されている。

【0022】

メインCPU100は、OS-ROM150に格納されたオペレーティングシステムプログラムや、光ディスク130から読み出されてメインメモリ160に

ロードされたり、通信ネットワーク介してダウンロードされた、本実施の形態のゲームアプリケーションプログラムを含む各種プログラム等を実行することにより、当該エンタテインメント装置の全動作を制御する。I O プロセッサ 1 2 0 は、プレイヤーの指示が入力されるコントローラ 2 0 から信号やゲームの設定等を記憶するメモリカード 2 6 からのデータなどの入出力、その他、図示しない U S B 接続端子や I E E E 1 3 9 4 接続端子、P C カードスロット等におけるデータの入出力を制御すると共に、データプロトコルの変換等を行う。

【 0 0 2 3 】

グラフィックプロセッサ 1 1 0 は、メイン C P U 1 0 0 からの描画指示に従って描画を行い、描画された画像を図示しないフレームバッファに格納する。また、グラフィックプロセッサ 1 1 0 は、座標変換等の処理を行うジオメトリトランスファエンジンとしての機能を有している。ジオメトリトランスファエンジンは、例えば光ディスク 1 3 1 に記録されているゲーム等のアプリケーションプログラムがいわゆる 3 次元グラフィックを利用する場合に、三角形のポリゴンの集合で仮想的な 3 次元オブジェクトを構成する。そして、この 3 次元オブジェクトを仮想的なカメラで撮影することにより得られる画像を生成するための諸計算、すなわち、レンダリングを行う場合における透視変換（3 次元オブジェクトを構成する各ポリゴンの頂点を仮想的なカメラスクリーン上に投影した場合における座標値の計算）などを行う。グラフィックプロセッサ 1 1 0 は、メイン C P U 1 0 0 からの描画指示に従って、必要に応じてジオメトリトランスファエンジンを利用しながら、フレームバッファに対して 3 次元オブジェクトのレンダリングを行い画像を作成する。そして、作成した画像を表すビデオ信号を出力する。

【 0 0 2 4 】

サウンドプロセッサユニット 1 4 0 は、例えば適応予測符号化された音声データを再生する A D P C M 復号機能と、サウンドバッファ 1 4 1 に記憶されている波形データを再生することにより、効果音等のオーディオ信号を再生し、出力する再生機能と、サウンドバッファ 1 4 1 に記憶されている波形データを変調させて再生する変調機能等を備えている。このような機能を備えることによって、このサウンドプロセッサユニット 1 4 0 は、メイン C P U 1 0 0 からの指示に基づ

いて、サウンドバッファ 1 4 1 に記憶されている波形データから楽音や効果音等のオーディオ信号を発生する、いわゆるサンプリング音源として利用することができるように構成されている。

【 0 0 2 5 】

以上のような構成を有するエンタテインメント装置 2 では、例えば電源が投入されると、OS-ROM 1 5 0 からメイン CPU 用のオペレーティングシステムプログラムと I/O プロセッサ用のオペレーティングシステムプログラムとがそれぞれ読み出され、メイン CPU 1 0 0 と I/O プロセッサ 1 2 0 において、当該オペレーティングシステムプログラムが実行される。これにより、メイン CPU 1 0 0 は、当該エンタテインメント装置 2 の各部を統括的に制御する。また、I/O プロセッサ 1 2 0 は、コントローラ 2 0 やメモリカード 2 6 との間の信号の入出力を制御する。また、メイン CPU 1 0 0 は、オペレーティングシステムプログラムを実行すると、動作確認等の初期化処理を行った後、光ディスク制御部 1 3 0 を制御して、光ディスク 1 3 1 に記録されているゲーム等のアプリケーションプログラムを読み出し、メインメモリ 1 6 0 にロードした後、そのゲームアプリケーションプログラムを実行する。このゲームアプリケーションプログラムの実行により、メイン CPU 1 0 0 は、I/O プロセッサ 1 2 0 を介してコントローラ 2 0 から受け付けたプレイヤーの指示に応じて、グラフィックプロセッサユニット 1 1 0 やサウンドプロセッサユニット 1 4 0 を制御し、画像の表示や効果音、楽音の発生を制御する。

【 0 0 2 6 】

〔本実施の形態のゲームアプリケーションプログラム〕

〔ゲームアプリケーションプログラムの概略的な構成〕

次に、上述したエンタテインメント装置 2 において、本実施の形態のゲームアプリケーションプログラムにより実現されるビデオゲームについて説明する。なお、本実施の形態におけるビデオゲームは、いわゆるロールプレイングゲーム（RPG）やアドベンチャーゲーム（AVG）、シミュレーションゲーム（SLG）等のゲームの種類に限定されるものではない。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態のゲームアプリケーションプログラムは、例えば上記光ディスク 1 3 1 等の記録媒体に記録されたり、通信回線を介してダウンロード可能なものであり、例えば図 3 に示すようなデータ構成を有している。なお、この図 3 に示すデータ構成は、ゲームアプリケーションプログラムに含まれるプログラム部とその他のデータ部を概念的に表すものであり、実際のプログラム構成を表しているものではない。

【 0 0 2 8 】

この図 3 に示すように、本実施の形態のゲームアプリケーションプログラム 2 0 0 は、大別して、メイン CPU 1 0 0 が実行するプログラム部 2 0 1 と、ビデオゲーム映像を生成する際に使用されるポリゴンやテクスチャ生成用の各種のデータ部 2 1 0 とからなる。

【 0 0 2 9 】

上記プログラム部 2 0 1 は、前記モニタ画面 1 1 上に表示されるゲーム仮想空間や当該仮想空間上のオブジェクト表示等を制御するための表示制御プログラム 2 0 2 と、ゲーム実行中のサウンド発生等を制御するためのサウンド制御プログラム 2 0 3 と、後述する本実施の形態にかかる時間進行速度変更処理を実現するプログラム 2 0 4 とを少なくとも含む。

【 0 0 3 0 】

また、上記データ部 2 1 0 には、ビデオゲーム映像を生成する際のポリゴンやテクスチャ生成用のデータ 2 1 1 と、本実施の形態にかかる時間進行速度変更処理用のデータ 2 1 2 とを含む。なお、詳細については後述するが、上記時間進行速度変更処理用のデータとは、例えば、仮想空間内の各オブジェクトの位置を決定する際の速度や加速度に乗算するための係数データや、時間進行速度変更処理として例えば仮想空間内のオブジェクトの特定部位のみを例えば拡大表示して制御可能とするような場合に使用する細かいポリゴンやテクスチャを生成するための詳細ポリゴン、テクスチャデータ等である。

【 0 0 3 1 】

〔時間進行速度変更処理プログラムの概要〕

本実施の形態の時間進行速度変更処理プログラムは、例えば仮想空間内のキャ

ラクタを操作するようなビデオゲームにおいて、仮想空間内で極めて短時間に生じる事象についてもプレイヤーによる操作を実現可能とするためのプログラムであり、例えばゲーム進行中に特定の事象が発生した場合（特定の条件に当てはまった場合）に、仮想空間における時間の進行速度の一部を変化させる（例えば遅くする）こと、また、それと同時にキャラクタに対する操作方法自体も変化させることにより、連続したゲーム上の画面において異なるゲーム性やゲーム感覚をプレイヤーに与えることを可能とするものである。

【 0 0 3 2 】

ここで、上記「特定の事象の発生」とは、例えば、ビデオゲームの仮想空間上で、ある場面から所定の場面に切り替わったとき、或いは、ある所定のオブジェクト等に対して別のオブジェクト等が一定距離以内に近づいたとき、ゲームキャラクタがある特定のマップ上のエリアに移動したとき、ゲーム進行上で所定の時間に至ったときなどのように、ゲームの進行が所定の状態に至った場合や、コントローラ上に設けられている所定のボタンが押されたとき、或いは、コントローラ上に設けられている所定のボタンが連打されたときなどのように、コントローラから所定の指示がなされた場合等を挙げることができる。

【 0 0 3 3 】

すなわち上記「特定の事象の発生」の一例として、例えば「所定のオブジェクトに対して別のオブジェクトが一定距離以内に近づいたとき」とは、例えば図4に示すように、あるゲームキャラクタC（上記所定のオブジェクト）に向かってボールB（上記別のオブジェクト）が飛んできて、例えば図5に示すように当該キャラクタCが腕を伸ばし、上記ボールBをグローブGにより捕球しようとした場面を考えた場合、上記ボールBが画面内に入ってきたとき、或いは、ボールBとグローブGとの間の距離が一定距離以内となったときなどである。

【 0 0 3 4 】

なお、上記特定の事象（特定の条件）は、ビデオゲームアプリケーション毎にそれぞれ予め設定されているものであり、また、1つのビデオゲームの中でも、ある場面やゲーム進行状況等によってそれぞれ異なる条件として設定可能なものである。

【 0 0 3 5 】

次に、上記「仮想空間における時間の進行速度の一部を変化させる」とは、例えば、仮想空間中の所定のオブジェクトの位置を決定する際の速度や加速度の変数に、一定の係数を乗ずることで、ワールド座標系におけるフレーム間の上記所定のオブジェクトの変位を変化させる一方で、仮想空間における視点の移動速度（すなわちゲーム空間を仮想的に撮しているカメラの移動速度）やコントローラ 2 0 からの入力受付頻度などについては変化させないことを意味する。言い換えれば、仮想空間の時間進行速度に対して、上記所定のオブジェクトの時間進行速度のみを変化（例えば遅く、或いは速く等）させることである。なお、上記係数はオブジェクトによって加減することもでき、そのようにすれば、ゲーム性を多様に変化させることが可能となる。

【 0 0 3 6 】

このように、本実施の形態の時間進行速度変更処理プログラムによれば、「仮想空間における時間の進行速度の一部を変化」させ、その一方で、当該仮想空間における視点の移動速度やコントローラからの入力受付頻度などについては変化させないようにすることにより、例えば連続したゲームにおいて通常では不可能に近いキャラクタの動きを、プレイヤーがコントローラ 2 0 により制御することが可能となる。

【 0 0 3 7 】

すなわち、仮想空間内の所定のオブジェクトについてののみ時間の進行速度を例えば遅くすることで、プレイヤーは、仮想空間内で極めて短時間に生じるキャラクタ等の動きを知ることができ、また、当該仮想空間における視点の移動速度やコントローラからの入力受付頻度などを変化させないようにすることで、プレイヤーは、通常では不可能に近いキャラクタの動きなどを違和感なく操作することが可能となる。言い換えると、仮想空間内で極めて短時間に生じるキャラクタの動きをプレイヤーが認識できるようにするために、例えば従来技術におけるスロー状態等のように、上記視点を含めた仮想空間全体の時間を例えば遅くしたりすると、プレイヤーは仮想空間上の急激な時間変化に戸惑うことになり、また、仮想空間内で極めて短時間に生じるキャラクタの動きをコントローラで操作可能に

するために、例えばコントローラからの入力受付頻度を速くしたりすると、プレイヤーはコントローラの入力受付頻度の変化に対応できなくなってゲーム操作が困難となってしまいが、本実施の形態の場合はそのようなことが無い。

【 0 0 3 8 】

また、本実施の形態の場合、仮想空間上での時間進行速度については変更しないため、サウンド生成についても通常通り行われ、通常速度のサウンドが出力されることになる。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施の形態では、説明を分かり易くするために、時間進行速度を変化させるものの一例として、上記オブジェクトを挙げているが、本発明はそれに限定されるものではなく、例えば、仮想空間上の所定範囲内に含まれる全てのものについて時間進行速度を変更するようなことも可能である。

【 0 0 4 0 】

次に、上記「キャラクタに対する操作方法自体を変化させる」とは、例えば通常はキャラクタの全身の移動がコントローラ 2 0（例えばアナログ操作部 3 1，3 2）により操作されているような場合において、上記特定の事象が発生した（特定の条件に当てはまった）場合に、例えば当該キャラクタの手などの特定の部位のみが上記コントローラ 2 0（例えばアナログ操作部 3 1，3 2）により操作されるように切り換えを行うことである。

【 0 0 4 1 】

すなわち、例えば図 4 や図 5 の場合は、ゲームキャラクタ C の全身の移動等が上記コントローラ 2 0 により操作されていたのに対し、例えばボール B とグローブ G との間の距離が一定距離以内になる等の特定の事象が発生した後は、図 6 に示すように、キャラクタ C の例えば手（グローブ G の動き）のみが上記コントローラ 2 0 により操作されるように切り換える。このようにすれば、例えば高速で飛んでくるボール B をキャラクタ C の手（グローブ G）でキャッチすることが可能となり、ゲーム性を変化させることが可能となる。またこの場合、例えば図 6 の例のように、例えば仮想空間上の視点位置や視野角度（すなわちゲーム空間を仮想的に撮しているカメラの位置や画角）を変化させ、例えばズームイ

ンするようなことを行えば、ゲーム性においてより一層の演出効果を得ることができるようになる。

【 0 0 4 2 】

なお、従来であれば、このようなズームインの手法を採用した場合、プレイヤーは混乱するだけであるが、本実施の形態では、仮想空間上の一部についてのみ時間の進行速度を変化（例えば遅く）させ、仮想空間の視点については時間を変化させないようにしているため、プレイヤーは、違和感なく且つ余裕をもって対応することが可能となる。

【 0 0 4 3 】

このように、本実施の形態の時間進行速度変更処理プログラムによれば、「キャラクターに対する操作方法自体を変化させる」ことにより、プレイヤーは、仮想空間内で極めて短時間に生じる事象を楽しむことが可能となり、また、ゲーム性に変化を持たせることが可能となっている。

【 0 0 4 4 】

〔時間進行速度変更処理プログラム実行時の処理の流れ〕

図 7 には、上述した本実施の形態のゲームアプリケーションプログラムに含まれる時間進行速度変更処理プログラム実行時の概略的な処理の流れを示す。なお、以下に説明する時間進行速度変更処理の流れは、本実施の形態のゲームアプリケーションプログラムに含まれる時間進行速度変更処理プログラムが、図 1 のエンタテインメント装置 2 に内蔵されるメイン CPU 1 0 0 上で動作することにより実現されるものである。

【 0 0 4 5 】

図 7 において、時間進行速度変更処理プログラムは、ビデオゲーム進行中に、ステップ S 1 の処理として、上記特定の事象が発生したか否かの判定（特定の条件に当てはまったか否かの検出）を行っている。すなわち、上記メイン CPU 1 0 0 は、メインメモリ 1 6 0 にロードされた図 3 に示した本実施の形態の時間進行速度変更処理プログラム 2 0 4 に基づいて、上記ビデオゲームの進行が所定の状態に至ったとき、或いは、コントローラ 2 0 から所定の指示がなされたことなどの監視を行うことにより、上記特定の事象が発生したか否かの判定を行ってい

る。

【 0 0 4 6 】

上記ステップ S 1 において上記特定の事象が発生した場合、上記時間進行速度変更処理プログラムは、ステップ S 2 の処理として、当該時間進行速度変更処理を行う対象となるオブジェクトを決定する。すなわち、メイン CPU 1 0 0 は、ビデオゲームの進行状況やコントローラ 2 0 から指示を元に、仮想空間上で上記時間進行速度変更処理を行う対象オブジェクト等を決定する。

【 0 0 4 7 】

次に、時間進行速度変更処理プログラムは、ステップ S 3 の処理として、上記対象オブジェクトの時間進行速度変更処理を行う。すなわち、メイン CPU 1 0 0 は、上記メインメモリ 1 6 0 にロードされた図 3 の時間進行速度変更処理用のデータ 2 1 2 の中から、上記対象オブジェクトの位置を決定する際の速度や加速度に乘算するための係数データを取り出し、それら対象オブジェクトについての速度や加速度の変数に、当該係数データを乗算することなどにより、上記対象オブジェクトの仮想空間上での時間進行速度を変更し、さらに必要に応じて、上記対象オブジェクトよりなるキャラクタに対するコントローラ 2 0 の操作入力を変更することにより、上記キャラクタに対する操作方法を変化させる。

【 0 0 4 8 】

また、前記図 6 の例のように、上記キャラクタの特定部位のみを例えばズームインして拡大表示し、その特定部位を制御可能とするようなことを行う場合、メイン CPU 1 0 0 は、図 3 の時間進行速度変更処理用のデータ 2 1 2 から上記キャラクタの特定部位表示のための詳細ポリゴン、テクスチャデータを取り出す。これにより、グラフィックプロセッサ 1 1 0 では、それら詳細ポリゴン、テクスチャデータから上記キャラクタの特定部位の拡大映像が生成されることになる。

【 0 0 4 9 】

次に、時間進行速度変更処理プログラムは、ステップ S 4 の処理として、上記対象オブジェクトの時間進行速度変更処理が完了したか否か判定し、完了していないときはステップ S 3 の処理に戻り、完了したときはゲームアプリケーションプログラムにおける通常のゲーム処理へリターンする。すなわち、メイン CPU

100は、例えばビデオゲームの進行やコントローラ20からの操作入力等によって、上記特定の事象から外れた場合には、通常のゲーム進行へ処理を戻す。

【0050】

〔実施の形態のまとめ〕

以上説明したように、本実施の形態によれば、例えば仮想空間内のキャラクタを操作するようなビデオゲームにおいて、例えばゲーム進行中に特定の事象が発生した場合に、仮想空間上の対象オブジェクトについての時間進行速度を変化させ、また、キャラクタ等に対する操作方法自体も変化させることにより、仮想空間内で極めて短時間に生じる事象をプレイヤーや操作可能となり、連続したゲーム上の画面において異なるゲーム性を実現し、プレイヤーにとって新鮮なゲーム感覚を与えることが可能となっている。

【0051】

特に、対象オブジェクトの時間進行速度を遅くすれば、通常時のゲームスピード下ではプレイヤーが操作不可能（あるいは困難）だった複雑で細かな操作系やゲーム戦略を、ゲームのテンポや基本操作、基本ルールに影響を与えることなく実現することができ、ゲーム性を大きく向上させたり、新しいスタイルのゲームを作ることができる。

【0052】

なお、上述した実施の形態の説明は、本発明の一例である。このため、本発明は上述の実施の形態に限定されることなく、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることはもちろんである。例えば、本発明にかかる時間進行速度変更処理プログラムは、ビデオゲーム機だけでなく、パーソナルコンピュータなど、プログラムに応じた処理が可能な情報処理装置の全てに適用することができる。また、上述の実施の形態では、対象オブジェクトの時間進行速度を遅くする例を挙げているが、逆に速くしたり、一時停止させたり、コマ送りにしたり、時間を逆行させたり、さらには時間をジャンプさせるようなことも可能である。

【0053】

〔発明の効果〕

本発明においては、所定の情報処理プログラムの実行中に特定の事象が発生したとき、所定の情報処理プログラムにより構築される仮想空間上における時間の進行速度の一部を変化させることにより、例えば、仮想空間内で極めて短時間に生じる事象を操作可能となり、さらに、より高いエンタテインメント性を実現し、ユーザにとって新鮮なエンタテインメント感覚を与えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明実施の形態のエンタテインメントシステムの概略構成例を示す図である。

【図 2】

本実施の形態のエンタテインメント装置の内部概略構成を示すブロック図である。

【図 3】

本実施の形態のゲームアプリケーションプログラムのデータ構成の説明に用いる図である。

【図 4】

ビデオゲームの一場面例として、ゲームキャラクタに向かってボールが飛んできた場面を示す図である。

【図 5】

ビデオゲームの一場面例として、ゲームキャラクタがボールを捕球しようとしている場面を示す図である。

【図 6】

本実施の形態の時間進行速度変更処理プログラムの実行によりゲーム性が変化する具体例の説明に用いる、ビデオゲームの一場面例を示す図である。

【図 7】

本発明実施の形態の時間進行速度変更処理プログラム実行時の概略的な処理の流れを示すフローチャートである。

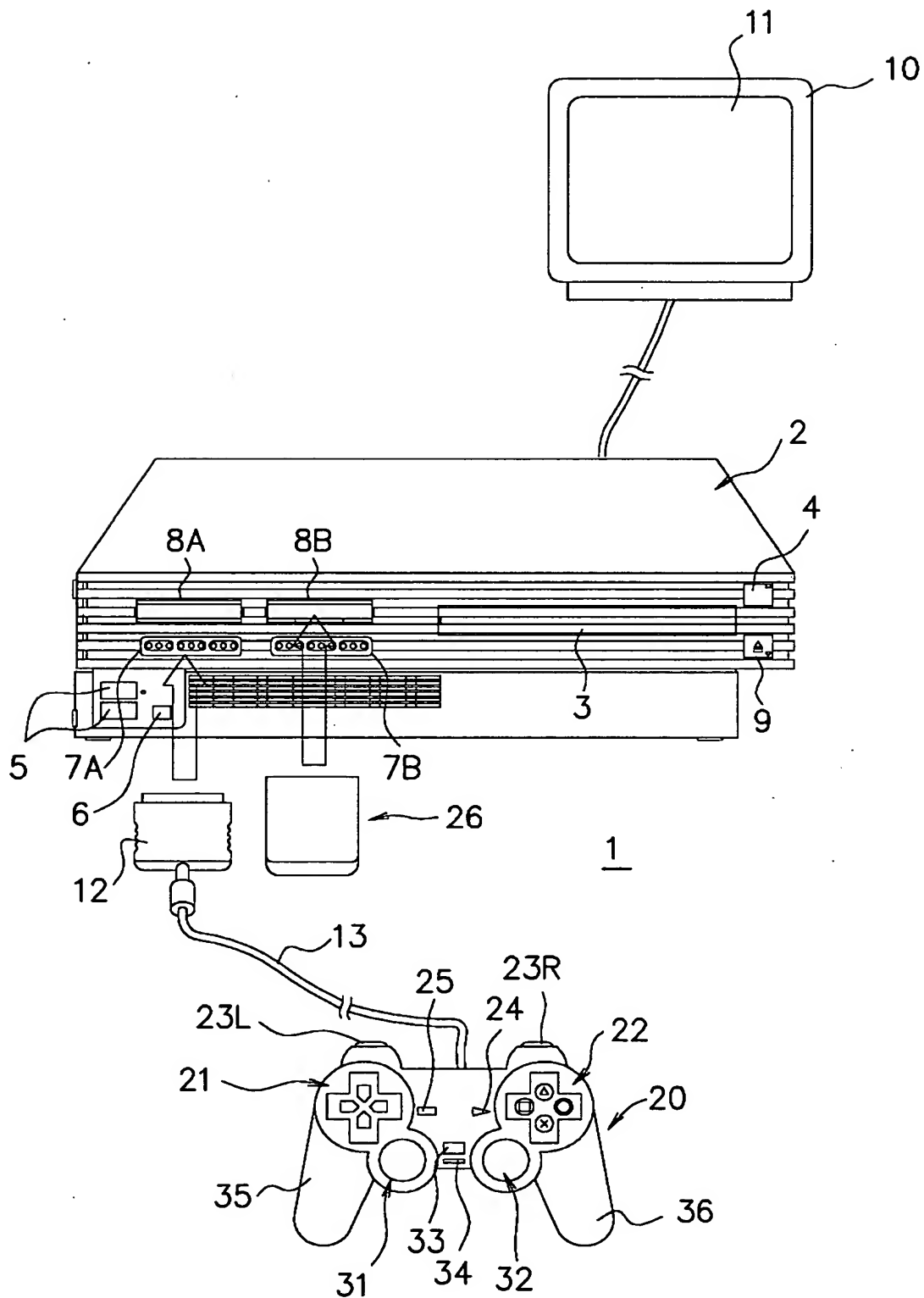
【符号の説明】

1 …エンタテインメントシステム、 2 …エンタテインメント装置、 10 …テレ

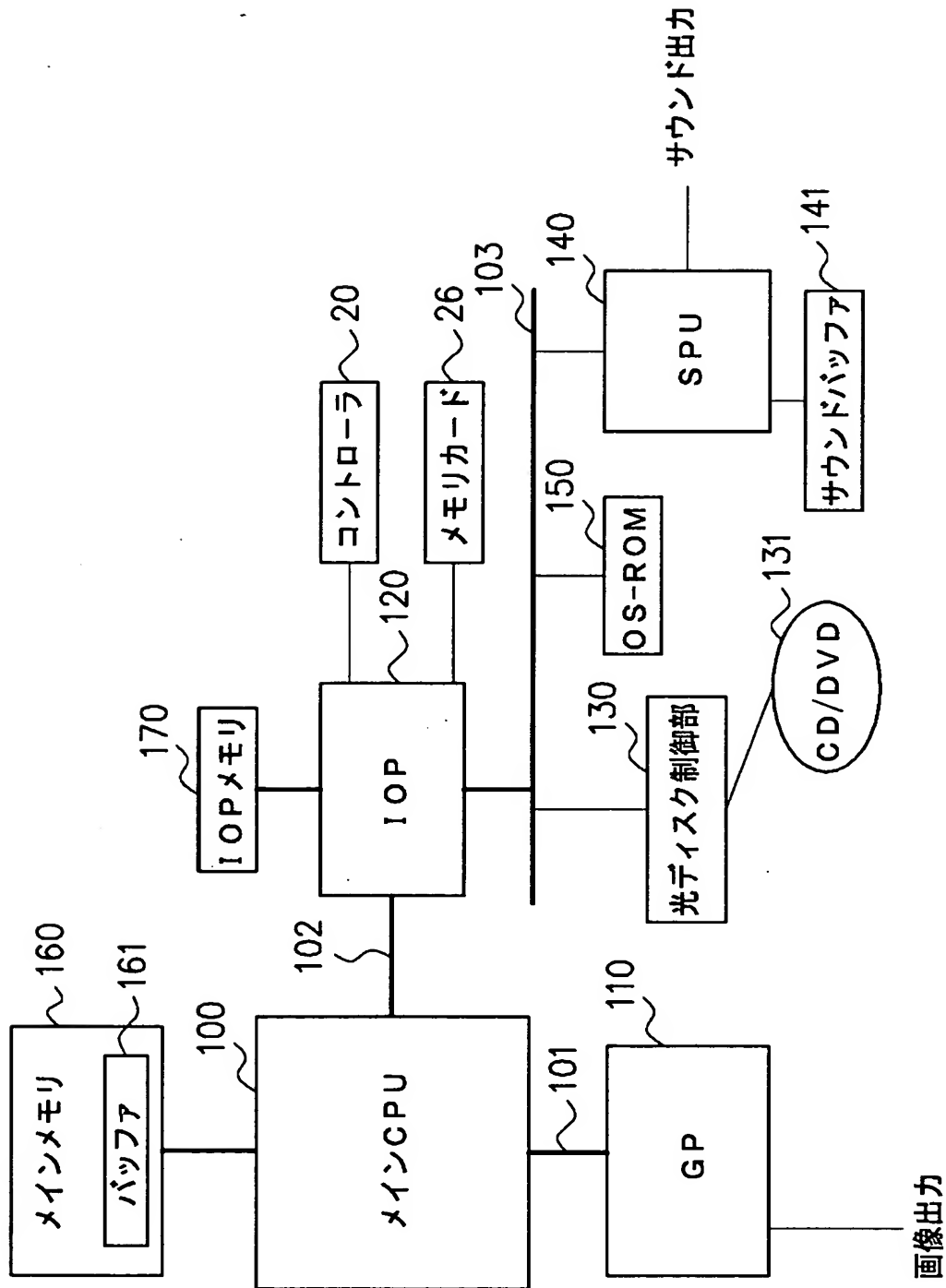
ビジョンモニタ装置、20…コントローラ、100…メインCPU、110…グラフィックプロセッサ、131…光ディスク、160…メインメモリ、200…ゲームアプリケーションプログラム、201…プログラム部、202…表示制御プログラム、203…サウンド制御プログラム、204…時間進行速度変更処理プログラム、210…データ部、211…ビデオゲーム映像生成時のポリゴンやテクスチャ生成用データ、212…時間進行速度変更処理用データ

【書類名】 図面

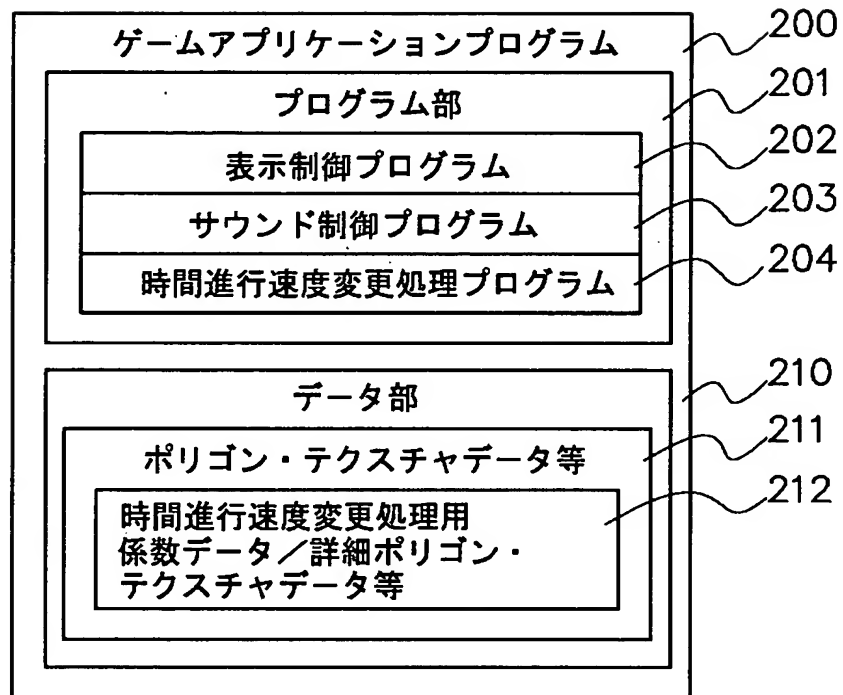
【図 1】



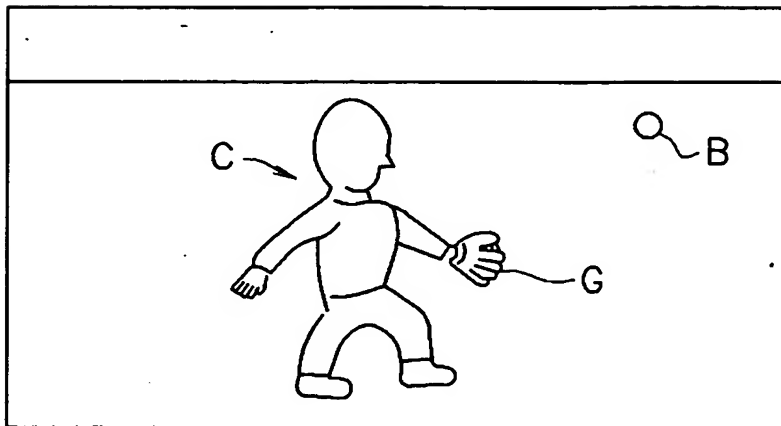
【図 2】



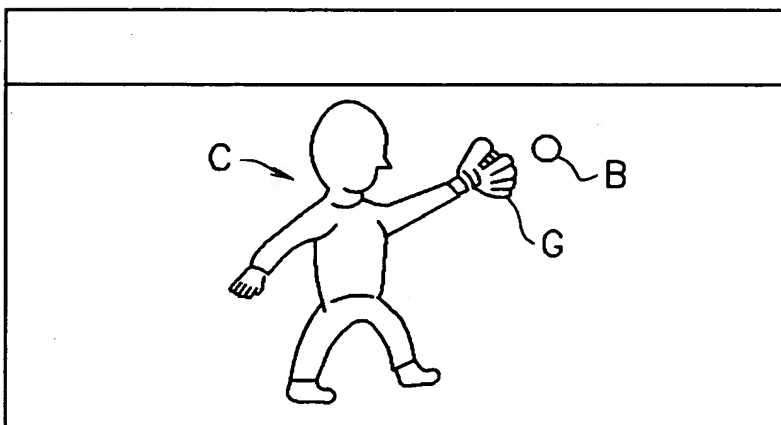
【図 3】



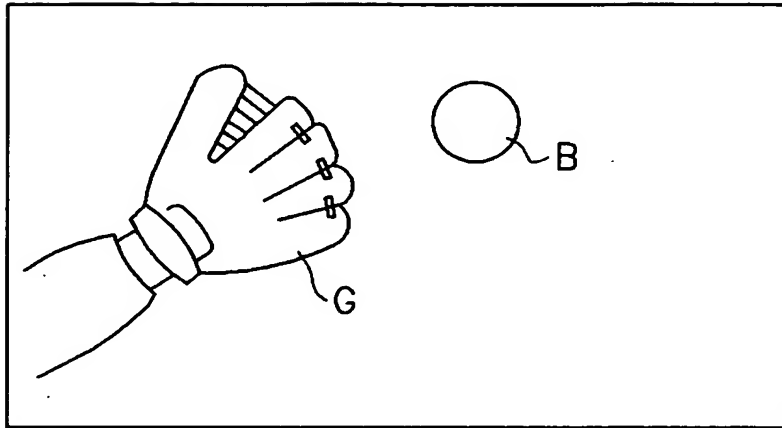
【図4】



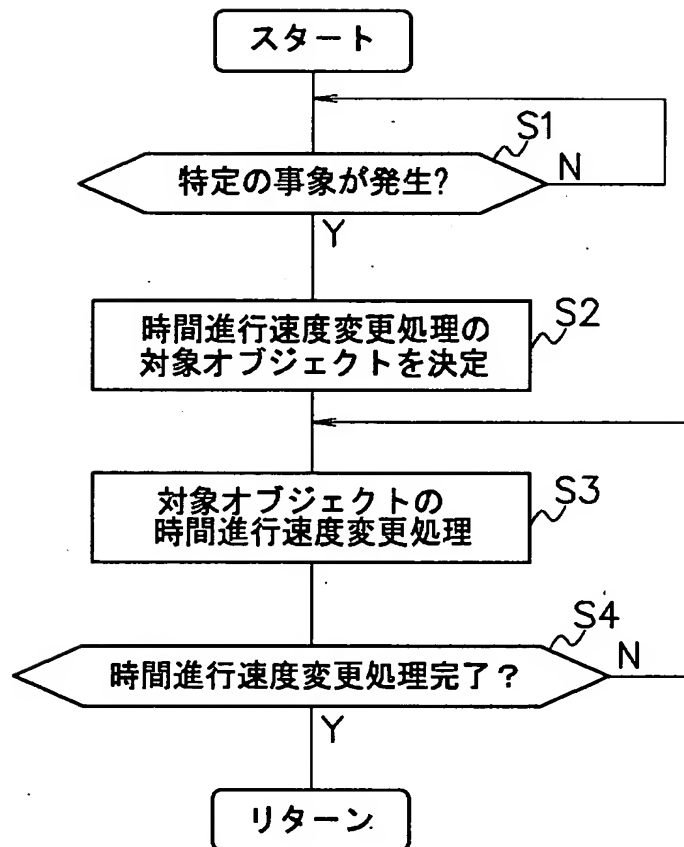
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば仮想空間内で極めて短時間に生じる事象を操作可能とし、さらに、より高いゲーム性を実現し、プレイヤーにとって新鮮なゲーム感覚を与えることを実現可能にする。

【解決手段】 ステップ S 1 の処理として、ゲームアプリケーションプログラムの実行中に特定の事象の発生の有無を判定し、特定の事象が発生したとき、ステップ S 2 及びステップ S 3 の処理として、ゲームアプリケーションプログラムの実行により構築されたゲーム仮想空間上の所定の対象オブジェクトについて、その時間進行速度を変更する。

【選択図】 図 7

特 2 0 0 0 - 3 5 4 8 6 8

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 5 4 8 6 8
受付番号	5 0 0 0 1 5 0 1 6 5 9
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 2 年 1 1 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 2 年 1 1 月 2 1 日
-------	----------------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395015319]

1. 変更年月日	1997年 3月31日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂7-1-1
氏 名	株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント